

[Gemeinsam *erfolgreich*]



Forschungsbericht 2014 | 2015

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Prof. Dr. Christian Ewering	
Energiegesteuerte Geschäftsmodelle.....	2
Arbeitszeitmodelle, Börsenpreise, Prozesssteuerung	2
Planungssystem mit Toolbox für die Verfolgung von Objekten in Lagern.....	3
Prof. Dr. Eckhard Koch, Prof. Dr. Willi Nüßer	
Spitzencluster Intelligente Technische Systeme.....	4
Prof. Dr. Willi Nüßer	
Systeme für Hochwasserschutz	6
Prof. Dr. Eckhard Koch	
Sichere Kommunikation intelligenter mobiler Systeme	7
PD Dr. habil. Markus Borschbach	
Analyse akustischer Umgebung durch Smartphones	8
Optischer Nachweis von Klebereiweiß in Lebensmitteln	8
Prof. Dr. Frank Wallau	
Qualifizierten Zuwanderung und Willkommenskultur	9
Teilnahme junger innovativer Unternehmen an internationalen Leitmessen	9
Prof. Dr. Micha Bergsiek	
Nachhaltiges Wirtschaften und Fachkräftesicherung.....	11
Prof. Dr. Stefan Helmke	
IT als Wertschöpfungsfaktor	12
Qualifizierungsanforderungen an Vertriebsmitarbeiter	12
Prof. Dr. Alben Neschen	
Schattenseiten der Frauenquote für Top-Positionen	13
Prof. Dr. Stefan Bratzel	
Performance-Analysen in der Automobilindustrie	14
Situation und Geschäftsaussichten der deutschen Automobilzulieferunternehmen 2015/16.....	14
Vergleichende Analyse fahrzeugtechnischer Innovationen der Automobilhersteller und -zulieferer	15

Vorwort

Mit der in 2015 verabschiedeten neuen Grundordnung der FHDW wurde das Thema Forschung als tragende Säule der Hochschule erstmals strukturell auf der Ebene des Präsidiums fest verankert. Seit März 2015 ist Prof. Dr. Eckhard Koch als Vizepräsident für Forschung, Entwicklung und Transfer an der FHDW verantwortlich und bringt seine langjährige Expertise im Bereich des Forschungsmanagements und des Technologietransfers in diese herausfordernde Aufgabe ein.

Mit dieser Ausgabe des Forschungsberichtes werden in kurzer und prägnanter Form ausgewählte Forschungsprojekte im Zeitraum 2014 bis 2015 der FHDW in Nordrhein-Westfalen dargestellt. Die beschriebenen Projekte untermauern die Kontinuität und Anwendungsnähe der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die erfolgreichen Aktivitäten im Spitzencluster it's OWL zu nennen. So wurden die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse eines in 2014 abgeschlossenen größeren Innovationsprojektes der FHDW in einem darauf aufbauenden Transferprojekt genutzt und mit kleineren Anpassungen in die Prozesse eines im Bereich des Hochwasserschutzes tätigen Unternehmens integriert.

An dieser Stelle wird auch ein weiteres vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Forschungsprojekt hervorgehoben, welches sich mit dem Themengebiet der sicheren Kommunikation intelligenter mobiler Systeme beschäftigt und wissenschaftlichen Mitarbeitern der FHDW kooperative Promotionen mit einer Universität ermöglicht. Dies unterstreicht den wissenschaftlichen Anspruch und die Exzellenz der Forschungsarbeiten der FHDW.

Wir danken an dieser Stelle allen aktiven Forschern der FHDW für Ihre Ideen, Ihr Engagement und die Mitwirkung an diesem Forschungsbericht.



Prof. Dr. Stefan Nieland
FHDW-Präsident



Prof. Dr. Eckhard Koch
FHDW-Vizepräsident für Forschung, Entwicklung und Transfer

Energiegesteuerte Geschäftsmodelle

Bislang wurde in vielen Bereichen des täglichen Lebens das Vorhandensein von Energie – vor allem in Form von Strom – implizit als gegeben und konstant angenommen. Viele Produktionsprozesse in Unternehmen werden nach Anforderungen des Marktes gestaltet, unabhängig von Tages- oder Jahreszeit. Einzig bei sehr großen Energieverbrauchern, wie Aluminium-Erzeugern, wird die Produktion mit dem Energieangebot abgestimmt. Diese Sicht auf Energie ist nun im Wandel.

Der Ausbauplan der Bundesregierung für erneuerbare Energien sieht vor, dass immer mehr volatile Energiequellen genutzt werden. Langfristig soll die installierte Erzeugungskapazität verdoppelt werden. Dies führt zu einer schwankenden verfügbaren Strommenge. Durch die Liberalisierung des Strommarktes und den verbesserten Zugang zum Intraday-Handel an der Strombörse in Leipzig besteht für Unternehmen die Möglichkeit, von den Strompreisschwankungen zu profitieren.

Die Anpassung von Unternehmensabläufen an die sich steigernde Variabilität in der Energieverfügbarkeit stellt für Unternehmen eine beträchtliche Herausforderung dar, die noch wenig angegangen wurde. Um sich diesem thematischen Umfeld zu widmen, führt die FHDW seit 2013 das vom Land NRW im Rahmen des FH-Struktur-Programmes geförderte Projekt „Energiegesteuerte Geschäftsprozesse (EGG)“ durch, welches auch mit Eigenmitteln der FHDW unterstützt wird. Das Primärziel des Forschungsprojektes EGG ist es, systematisch methodische Ansätze zu entwickeln, um Unternehmen bei der Anpassung ihrer Prozesse an die neue Energievolatilität zu unterstützen und Entscheidungshilfen zu geben.

Simulationen von kombinierten Einkaufs- und Produktionsstrategien haben in Pilotprojekten gezeigt, dass Verbesserungen möglich sind. Produktionsanpassung und Optimierung im Hinblick auf Energieverfügbarkeit und schwankende Energiepreise senken die Kosten. Für den produzierenden Bereich sind Einsparpotentiale im zweistelligen Prozentbereich möglich. In Unternehmen mit stark automatisierten Prozessen mit niedrigen Personalkosten lassen sich erste positive Effekte schnell umsetzen. Bei anderen Wirtschaftsunternehmen, insbesondere mit viel menschlicher Arbeit in den Produktionsabläufen, ist eine vielschichtige Herangehensweise bei der Umsetzung notwendig. Dies hat die zusätzliche Problemstellung von Arbeitszeitmodellen aufgeworfen, die in einem neuen Förderantrag mündeten.

Arbeitszeitmodelle, Börsenpreise, Prozesssteuerung

Aufbauend auf den Vorarbeiten und Erkenntnissen des Projektes „Energiegesteuerte Geschäftsprozesse (EGG)“ wurde an der FHDW ein Folgeprojekt ins Leben gerufen, welches die Themen Arbeitszeitmodelle, Börsenpreise und Prozesssteuerung unter dem Blickwinkel des Energie-Managements verbindet. Im Rahmen des Wettbewerbs des Landes NRW, bei dem innovative Projektideen für den Leitmarkt Energie- und Umweltwirtschaft NRW gesucht wurden, gewann der Projektvorschlag der

FHDW. Das auf drei Jahre angelegte Projekt wird ab 2016 vom Land NRW unter Einbeziehung von Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

Bei dem Forschungsprojekt geht es um die Steuerung der Prozesse in einem Produktionsbetrieb. Folgendes Modell liegt dem Projekt zugrunde: Die Energiepreise sind wesentlicher Kostentreiber des Produktionsprozesses. Die Energie wird an der Strombörse eingekauft, und die Prozesse werden aus der Sicht der Energiepreise zu günstigsten Terminen ausgeführt. Für Prozesse, die mit Personaleinsatz verbunden sind, sollen nun zusätzlich unterschiedliche Arbeitszeitmodelle berücksichtigt werden. Die Aufgabe ist es, Arbeitszeitmodelle zu entwickeln, so dass die Ziele

(1) Belange der Arbeitnehmer bzgl. der Arbeitszeiten und

(2) die Chance zur Kostensenkung

angemessen ausbalanciert werden. Dazu sollen komplexe Optimierungsverfahren entwickelt und validiert werden. Mit industriellen Kooperationspartnern, welche zweischichtig sowie dreischichtig arbeiten, werden diese in der Praxis experimentell umgesetzt, getestet und bei Bedarf weiterentwickelt.

Planungssystem mit Toolbox für die Verfolgung von Objekten in Lagern

Heutzutage ist es für Unternehmen aufwändig und schwierig, ein Lager unter Einbeziehung moderner Identifikations-, Ortungs- und Objektverfolgungstechnik neu zu bauen oder zu modernisieren, ohne auf eine Fülle von Problemen zu stoßen. Es steht bereits eine Vielzahl von Technologien für die automatische Identifikation, Ortung bzw. Verfolgung von Objekten zur Verfügung. Jedoch erzielen diese oft nicht den gewünschten Effekt. Häufig sind die Objektverfolgungstechniken lückenhaft und führen dazu, dass keine oder fehlerhafte Informationen an das Lagerverwaltungssystem zurückgesendet werden. Es treten Unsicherheiten bei der Objekt-Identifikation auf, wodurch das Lagerverwaltungssystem falsche Objekteinträge erhält. Durch notwendiges Nachrüsten, z. B. Installation neuer Antennen oder Kameras, entstehen zusätzliche Kosten.

Das vom BMWi im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) geförderte Kooperationsprojekt (KF) mit der Kurznamen PLAVERO setzt sich zum Ziel, die Technik für die Entschärfung der Praxisprobleme im Bereich Lagerlogistik zu entwickeln. Zukünftig soll die Umsetzung der oben beschriebenen Szenarien für viele Anwender wirtschaftlich interessant werden.

Die charakteristischen Probleme, vor denen Unternehmen vor Neubau oder Modernisierung im Bezug der neuen Ortungstechnologien stehen, sind vor allem folgende:

- Mehr-kriterielle Bewertung der verschiedenen technischen Alternativen
- Grundsatzentscheidung zur einzusetzenden Technik oder deren Kombination
- Fehlen rationeller Verfahren und entsprechender Hilfsmittel zur Erfassung von Basisdaten bzw. zur Komplettierung der relevanten Ausgangsinformationen.

Prof. Dr. Eckhard Koch

Prof. Dr. Willi Nüßer

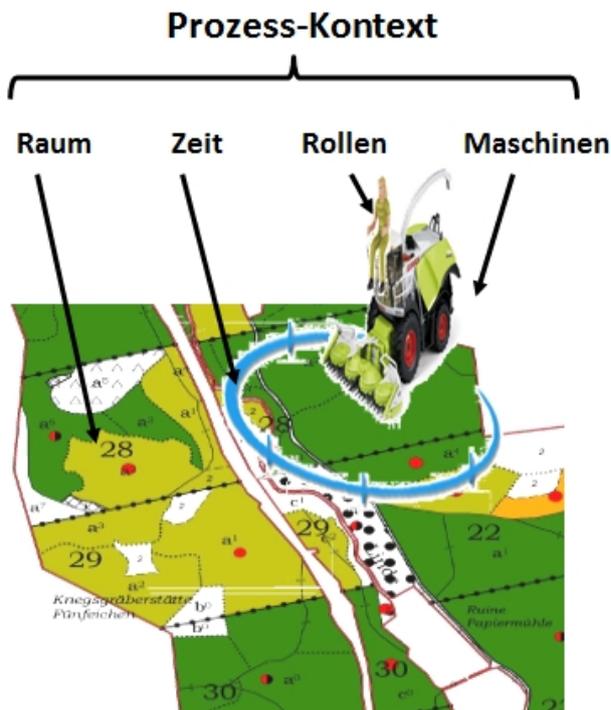
Spitzencluster Intelligente Technische Systeme

Der Gewinn des 3. Spitzencluster-Wettbewerbs des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) Ende Januar 2012 bedeutete den Startschuss für eine Reihe von Forschungs- und Transferprojekten unter Beteiligung der FHDW als einzige private Hochschule im Spitzencluster. Im Technologienetzwerk-Spitzencluster „Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe“ (it's OWL) entwickeln 174 Unternehmen, diverse Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Organisationen der Region Ostwestfalen-Lippe intelligente Produkte und Produktionssysteme. Die Aktivitäten der FHDW im Spitzencluster it's OWL werden von Prof. Dr. Eckhard Koch und Prof. Dr. Willi Nüßer koordiniert und vorangetrieben.



In Zusammenarbeit mit dem Industriepartner CLAAS (Landmaschinenhersteller) führt die FHDW seit Ende 2012 das Innovationsprojekt RuMorS (Runtime and Modelling Environment for mobile running

Services) unter Leitung von Prof. Dr. Nüßer durch. Das Spitzencluster-Projekt behandelt die Modellierung und Laufzeit-Unterstützung für hybride Wertschöpfung bei teilautonomen und mobilen Landmaschinen. Verwendung finden dabei auch Ansätze aus bisherigen FHDW-Projekten.



Die FHDW und CLAAS verfolgen in dem Projekt bewusst andere Forschungsansätze mit einer alternativen Herangehensweise. Bei vielen Ansätzen wird primär untersucht, wie die Maschine selbst optimiert und damit intelligenter gemacht werden kann – eine maschinenbauliche und elektrotechnische Herausforderung. Das Projekt RuMorS betrachtet die Maschine hingegen als gegeben und versucht

eine höhere Maschinen-Effizienz durch ergänzende Software zu erreichen, die u. a. auch eine bessere Prozessintegration der Maschine ermöglicht. Dieser Ansatz kann nicht zuletzt dadurch begründet werden, dass die typischen Entwicklungszeiten für Landmaschinen einige Jahre betragen, während kleinere Software-Module, die einen Kundenwunsch implementieren, oftmals in wenigen Monaten produktiv einsetzbar sind.

Inzwischen wurden in Zusammenarbeit mit CLAAS konkrete Ergebnisse zur Architektur des neuen Systems, zu Simulationsverfahren und zu Grundsatzfragen des möglichen Einsatzes entwickelt. Die Publikation der gewonnenen Ergebnisse erfolgte in anerkannten, internationalen Zeitschriften.

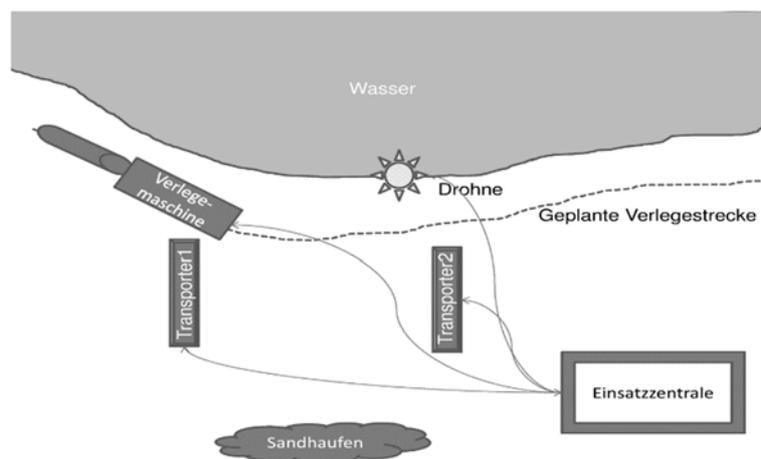
Systeme für Hochwasserschutz

Ende 2013 begann die erste Transferphase im Rahmen des Spitzenclusters it's OWL. Mit kleineren, fokussierten Transferprojekten werden innovative Ideen, Verfahren und Ergebnisse aus den bisherigen (Innovations-)Projekten des Spitzenclusters auch bisher nicht-beteiligten, und oftmals kleineren Unternehmen zugänglich gemacht. Die Ergebnisse, die die FHDW im Innovationsprojekt RuMorS erarbeiten konnte, wurden im Rahmen eines solchen Transferprojekts einem Startup-Unternehmen der Region, der Firma topocare GmbH aus Gütersloh, zugänglich gemacht. In dieses Projekt fließen auch frühere Ergebnisse aus dem abgeschlossenen und vom Land NRW geförderten Projekt „System-to-Process (S2P)“ ein. Die Zusammenarbeit mit topocare und einem Fraunhofer-Institut als weiterem Projektpartner ermöglicht der FHDW den nachhaltigen Transfer der innovativen Erkenntnisse in die Unternehmenspraxis.

In dem Transferprojekt TopoOpt werden verschiedene Ansätze zur Optimierung des Einsatzes einer neuartigen Maschine zur Verlegung von gefüllten Schläuchen im Deichbau oder für temporäre Hochwasserschutzmaßnahmen untersucht und evaluiert. Für die optimale Leistung dieser Maschine („topomover“) muss die gesamte Belieferungskette verstanden und auf den topomover abgestimmt werden. Im Rahmen des Transfer-Projekts soll eine erste Prozessmodellierung und eine initiale Portierung von Komponenten aus dem Innovationsprojekt RuMorS realisiert werden,

Das inzwischen abgeschlossene Transferprojekt mit der Firma topocare kann nur als Erfolg bezeichnet werden. Die erzielten Ergebnisse sind direkt für die Firma topocare nutzbar. Dieses Projekt wird vom Spitzencluster it's OWL als eines der Leuchtturm-Projekte im Bereich des Transfers angesehen und publiziert. Zudem hat sich daraus eine intensive Zusammenarbeit zwischen topocare und der FHDW entwickelt.

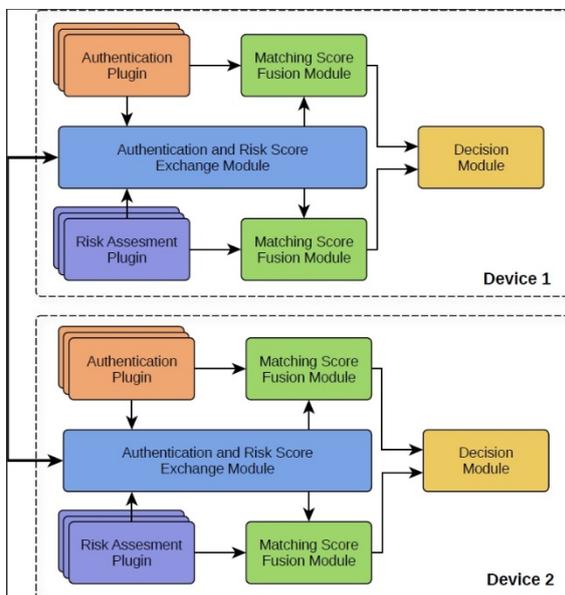
So wurde ein gemeinsames Forschungsprojekt beim BMBF im Rahmen der zivilen Sicherheitsforschung eingereicht, welches inzwischen auch genehmigt wurde. Dieses Projekt TAMMOS kombiniert die innovativen maschinenbaulichen Komponenten von topocare mit den Erfahrungen der FHDW im Bereich der Simulation und Software-Entwicklung, um teilautonome Systeme für den temporären Hochwasserschutz zu entwickeln, die deutlich effizienter sind und die Wahrscheinlichkeit für risikobehaftete Situationen für Einsatzkräfte deutlich reduziert.



Sichere Kommunikation intelligenter mobiler Systeme

Die Forschungsgruppe um Herrn Prof. Dr. Eckhard Koch startete im Mai 2015 ein 4-jähriges Forschungsprojekt, welches im Rahmen des BMBF-Programmes „Forschung an Fachhochschulen: IngenieurNachwuchs + Kooperative Promotionen“ gefördert wird. Im Rahmen des Projektes promoviert Daniel Hintze, wissenschaftlicher Mitarbeiter der FHDW, in enger Zusammenarbeit mit der Johannes Kepler Universität in Linz.

Das Forschungsprojekt AEGIS trägt den Titel „Architektur zur *sicheren Kommunikation* in dynamischen Gruppen intelligenter mobiler Systeme“ und greift die Anforderungen der heutigen Zeit im Bereich der Sicherheit von mobilen Systemen auf.



Die spontane Kooperation intelligenter mobiler Systeme in dynamischen Gruppen gewinnt in den unterschiedlichsten Bereichen stark an Bedeutung. Beispiele reichen vom Zusammenwirken von Smartphone, SmartWatch und anderen persönlichen Geräten über die Zusammenarbeit von Landmaschinen auf einem Feld und den sicheren Transport von Gütern mittels sich selbst konfigurierender Versorgungsketten bis hin zur Interaktion von Robotern und Drohnen.

Aus Sicht der IT-Sicherheit entstehen dabei durch das Fehlen zentraler Strukturen und Vertrauensbeziehungen verschiedene Fragen, von denen viele

heute noch nicht hinreichend beantwortet werden können. Die Aufgabenstellung des AEGIS-Projektes ist es, die sicherheitstechnischen Herausforderungen dynamischer Gruppen strukturiert zu analysieren und unter Einbeziehung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse Lösungsansätze zu entwickeln. Das Ziel ist die Entwicklung einer generischen Architektur (siehe Abbildung) zur sicheren Kommunikation in dynamischen Gruppen intelligenter mobiler Systeme und deren Evaluation, sowohl durch den Einsatz von Simulationen als auch in praktischen, industriellen Anwendungsszenarien.

Unternehmen sollen damit in die Lage versetzt werden, ihren Kunden weitgehend automatisiert eine durchgängige Sicherheit in dynamischen Umgebungen garantieren zu können. Dabei liegt ein Schwerpunkt auf Effizienz und Skalierbarkeit, um sowohl der in mobilen Szenarien typischerweise stark limitierten Bandbreite als auch der stetig steigenden Anzahl vernetzter Systeme gerecht zu werden.

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit mehreren internationalen Forschungsgruppen aus den Bereichen Mobility und Security sowie Partnern aus der Industrie durchgeführt.

PD Dr. habil. Markus Borschbach

Analyse akustischer Umgebung durch Smartphones

Im Januar 2014 startete das vom BMBF im Rahmen des Programms „IKT 2020 – Forschung für Innovationen“ geförderte Projekt „Smarte Orientierungshilfe zur Sicherstellung und Steigerung sozialer Integrationskompetenz“ – kurz „SmartNavi“ unter der Leitung von PD Dr. Markus Borschbach. Ziel des Projektes SmartNavi ist die Entwicklung eines Systems zur Analyse akustischer Umgebung mit Hilfe eines Smartphones durch Signalquellenseparation. Es erlaubt die Separation von akustischen Alltagssituationen in die einzelnen (Sprach-)Signale als synthetische Reproduktion für das selektive Hören. Der erste Meilenstein stellt eine interaktive App zur Simulation einer Smartphone-basierten Hörhilfe für das Aufzeichnen von akustischen Szenarien mit anschließender Signalquellentrennung in die einzelnen (Sprach-)Quellen dar. Über das User-Interface werden die getrennten Signalquellen als abspielbare Audiofiles zur Konzentration auf die User-präferierte Signalquelle dargestellt.

Im laufenden Jahr wurden umfangreiche empirische Untersuchungen in Bezug auf die Software- und Hardware-technischen Voraussetzungen von verschiedenen internen und externen Smartphone-Mikrophonen für eine gute Separationsperformance vorgenommen. Die grundlegenden Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Experimenten bzgl. technischer Details, Positionierung, Distanz, Orientierung und Software-technischen Voraussetzungen dieser internen und externen Mikrophone wurden auf internationalen Konferenzen vorgestellt und diskutiert. Zusätzlich wurden Untersuchungen in Bezug auf die Separationsqualität als auch Laufzeit von verschiedenen herausfordernden akustischen Szenarien mit Nachhall und Raumecho vorgenommen.

Die optimalen Verfahrensweisen und Techniken wurden im Anschluss für Untersuchungen in Bezug auf die Echtzeitfähigkeit der Separation verwendet. Die Echtzeitfähigkeit wurde hinsichtlich mobiler Plattformen und PC-Plattformen durchgeführt. Die Vorstellung der Ergebnisse der Laufzeitanalyse auf unterschiedlichen Plattformen erfolgte vor einem internationalen Fachpublikum. Die Erkenntnisse dieser Untersuchungen sind maßgeblich für die Entscheidung bzgl. der Umsetzung eines Online- oder Offline-Verfahrens.

Optischer Nachweis von Klebereiweiß in Lebensmitteln

Aus der langjährigen Kooperation von PD Dr. Markus Borschbach mit dem Leibniz-Zentrum in Borstel entstand im September 2014 eine weiterführende Zusammenarbeit im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes GLUTEVIS. Dieses Verbundprojekt siedelt sich im BMBF-Forschungsschwerpunkt „Photonik-Forschung Deutschland“ an und sieht einen optischen Schnellnachweis für die Detektion einer bereits geringen Menge an Klebereiweiß in Lebensmitteln vor. Im Rahmen dieses Verbundes wird von der FHDW ein Tool zur Peptid-Analyse und Generierung von Motiven mit evolutionären Methoden bzgl. spezifischer Eigenschaften entwickelt.

Qualifizierten Zuwanderung und Willkommenskultur

Um die qualifizierte Zuwanderung nach Deutschland zu unterstützen, wurden in den letzten Jahren eine Vielzahl verschiedener Informationsportale¹ eingerichtet, die Deutschland als attraktiven Standort zum Leben und Arbeiten bekannt machen und internationale Fachkräfte bei der Zuwanderung und Integration sowie Unternehmen bei der Rekrutierung unterstützen sollen. Neben Ministerien und Behörden auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene halten u. a. auch deutsche Auslandsvertretungen und Einrichtungen der Wirtschaftsförderungen Informationsangebote bereit. Die thematische Ausrichtung sowie die Tiefe und Aufbereitung der bereitgestellten Informationen sind sehr heterogen. Zudem bestehen Unterschiede hinsichtlich der Kommunikations- und Service-Angebote der Portale.

Die Heterogenität der Portallandschaft wird immer wieder kritisch diskutiert. In bisherigen Studien wurden dem Informationsangebot „des Standortes Deutschlands“ fehlende Übersichtlichkeit und Nutzerfreundlichkeit attestiert. Um einen besseren Überblick über die Landschaft von Informationsportalen zu erhalten und Möglichkeiten einer verbesserten Gestaltung und Abstimmung zu eruieren, hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) Anfang 2015 die Studie in Auftrag gegeben. Sie wurde von der INTERVAL GmbH, Berlin, gemeinsam mit Kienbaum Management Consultants GmbH, Hamburg, und Prof. Dr. Frank Wallau (FHDW) durchgeführt. Aufgabe war, die bestehenden Angebote zu analysieren, Überschneidungen zwischen verschiedenen Portalen und Informationslücken im Gesamtangebot zu identifizieren und Handlungsempfehlungen für ein übersichtlicheres und attraktiveres Informationsangebot für den Standort Deutschland zu formulieren. Sie hatte ferner zum Ziel, Einschätzungen von Multiplikatoren sowie Nutzern und Nutzerinnen zu bündeln und für die weitere Optimierung des Informationsangebots nutzbar zu machen.

Teilnahme junger innovativer Unternehmen an internationalen Leitmessen

Ziel des Programms ist es, junge und innovative Unternehmen (KMU) dabei zu unterstützen, ihre produkt- und verfahrensmäßigen Neuentwicklungen durch Teilnahme an internationalen Leitmessen besser zu vermarkten. Durch den ausschließlich im Rahmen dieses Förderprogramms organisierten Gemeinschaftsstand („Innovation made in Germany“) wird den geförderten Unternehmen eine Plattform für die Erschließung internationaler Märkte geboten. Hiermit wird das Exportmarketing der Ausstellenden gezielt unterstützt. Die Begünstigten sind junge innovative Klein- und Kleinunternehmen

¹ U.a. Make it in Germany (<http://www.make-it-in-germany.com/>); ZAV – Zentrale Auslands- und Fachvermittlung der Bundesagentur für Arbeit (www.zav.de/arbeiten-in-deutschland); BAMF – Bereic- che Willkommen in Deutschland und Migration nach Deutschland (<http://www.bamf.de/>), Auswärtiges Amt – Bereich Einreise und Aufenthalt“ (http://www.auswaertiges- amt.de/DE/EinreiseUndAufenthalt/Uebersicht_node.html)

(jünger als 10 Jahre, mit weniger als 50 Beschäftigten und höchstens 10 Mio. Euro Jahresumsatz), mit Sitz in Deutschland.

Das Bundesamt für Ausfuhrkontrolle beauftragte die Kienbaum Management Consultants GmbH, Hamburg, Prof. Dr. Falk Hammer (FHDW) sowie Prof. Dr. Frank Wallau mit der Evaluierung des Förderprogramms für den Förderzeitraum 2012 – 2014. Die Evaluierung umfasste eine Zielerreichungs-, Wirkungs- und Wirtschaftlichkeitskontrolle. Davon ausgehend wurden Handlungsempfehlungen zur Fort- und Weiterentwicklung des Programms entworfen. Ende 2014 begann das Evaluierungsvorhaben, in dem ein multi-methodisches Vorgehen durch die Kombination quantitativer und vertiefender qualitativer Methoden zugrunde gelegt wurde. Es endete im September 2015.

Prof. Dr. Micha Bergsiek

Nachhaltiges Wirtschaften und Fachkräftesicherung

Im Mittelpunkt der Tätigkeiten des Deutschen Zentrums für nachhaltiges Wirtschaften und Fachkräftesicherung (DZNF) steht die Etablierung einer langfristig auf Ertrag ausgerichteten Unternehmensführung im Gegensatz zur häufig anzutreffenden Konzentration auf kurzfristige Gewinnziele. Nachhaltige Maßnahmen sollen vor allem in den Bereichen Ökologie, Mitarbeiter und Gesellschaft/Region gefördert werden. Im letztgenannten Bereich steht vor allem das Thema der Fachkräftesicherung im Fokus. So erleichtert ein attraktives und angenehmes Arbeitsumfeld langfristig die Gewinnung des benötigten Personals. Insbesondere die individuelle Förderung von Mitarbeitern nimmt dabei eine zentrale Rolle ein.

Das DZNF wurde Anfang 2015 unter der Leitung von Prof. Dr. Micha Bergsiek gegründet. Ein wesentlicher Leitgedanke des DZNF ist die Verbindung von Forschungs-Know-how mit den Ansprüchen der Unternehmen an die Zukunft. In Forschungsprojekten arbeitet das Center an praxisorientierten Lösungen, die einen fühlbaren Mehrwert für die beteiligten Unternehmen bieten.



Aktuelle Projekte befassen sich u. a. mit der Entwicklung eines Konzepts zur Etablierung des Themas der Nachhaltigkeit (mit Schwerpunkt auf Ökologie, Mitarbeiter/innen und Gesellschaft/Soziales) in kleinen und mittleren Unternehmen. Unter anderem wird dieses Forschungsvorhaben von einem Promotionskandidaten (in Kooperation mit der Universität Twente) begleitet. Darüber hinaus werden Themen im Bereich der Fachkräftesicherung untersucht. So wird derzeit an einem Konzept zur Reduzierung des Fachkräftemangels in Ostwestfalen-Lippe und Nachbarregionen gearbeitet. Weiter wird zurzeit ein Projekt zur Untersuchung der Auswirkungen des Fachkräftemangels auf den Bereich der Internetsicherheit in Unternehmen durchgeführt. In Vorbereitung befindet sich ein Forschungsprojekt, in dessen Rahmen Möglichkeiten einer alternsgerechten Arbeitsgestaltung untersucht werden sollen. Ganz aktuell erarbeitet das DZNF in Zusammenarbeit mit dem Caritasverband für das Erzbistum Paderborn e. V. und Unternehmensvertretern aus der Region Ostwestfalen Lösungen für die Integration von Flüchtlingen in den Arbeitsmarkt.

Ein Team von Forschern der FHDW, Vertretern in- und ausländischer Partnerhochschulen sowie Angehörigen der freien Wirtschaft schaffen im DZNF ein Klima partnerschaftlicher und zielgerichteter Zusammenarbeit. Um auch in der Zukunft personell bestens aufgestellt zu sein, wird der wissenschaftliche Nachwuchs stets in die Projekte einbezogen. Zusätzlich wird sehr eng mit regionalen Wirtschaftsinitiativen zusammengearbeitet, um den Praxistransfer der erarbeiteten Konzepte sicherzustellen.

IT als Wertschöpfungsfaktor

Der IT-Bereich eines Unternehmens soll mit dem Ziel der Generierung von Wertbeiträgen die Prozesse eines Unternehmens unterstützen. Aus dieser Motivation heraus ist die IT nicht nur als Kostenfaktor zu betrachten. Vielmehr kann die IT wesentlich zur Wertschöpfung des Unternehmens beitragen und dadurch einen wesentlichen Erfolgsfaktor darstellen, aus dem entsprechende Wettbewerbsvorteile resultieren. Das Forschungsprojekt „IT als Wertschöpfungsfaktor“ konzentriert sich auf zwei zentrale Forschungsfragen:

1. Wie können IT-Bereiche ihren Wertschöpfungsbeitrag erhöhen?
2. Wie können IT-Bereiche ihren Wertschöpfungsbeitrag im Unternehmen verbessern?

Im Rahmen des Projektes wurden 50 Experteninterviews mit CIOs und CEOs unterschiedlicher Unternehmensgrößen durchgeführt. Unabhängig von der Unternehmensgröße ähneln sich die analysierten Anforderungen der CIOs und CEOs an eine wertschöpfende IT. Im Ergebnis wurden konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Zusammengefasst ergeben sich als Antwort auf die erste Forschungsfrage die folgenden Erkenntnisse. IT-Bereiche sind noch stärker prozessorientiert auszurichten und sollten im Rahmen eines systematischen Demand Managements sowohl die Anforderungen der Business-Bereiche gezielt aufnehmen (Pull-Funktion) als auch aktiv innovative Impulse für Optimierungen setzen (Push-Funktion). Dies erfordert eine stärker ausgeprägte betriebswirtschaftliche Kompetenz in IT-Bereichen, um Prozesse und Optimierungen zu evaluieren.

Bezüglich der zweiten Forschungsfrage sind im Wesentlichen die Kommunikation, die interne Vermarktung der eigenen Leistung und das eigene Selbstverständnis zu verbessern. Die Basis für einen erfolgreichen und im Unternehmen akzeptierten IT-Bereich ist ein klares Leit- und Leistungsbild, welches die Wertschöpfung des IT-Bereichs im Unternehmen verdeutlicht. Zudem sind technische Lösungen verdeutlichend in managementorientierter Sprache darzustellen, um schnellere Entscheidungen zu ermöglichen und Entscheidungsunsicherheiten der CEOs abzubauen.

Qualifizierungsanforderungen an Vertriebsmitarbeiter

Im Rahmen dieses empirischen Forschungsprojektes wurden 351 Unternehmen zu den zukünftigen Anforderungen an Vertriebsmitarbeiter befragt. Die Befragung erfolgte auf Basis eines standardisierten Fragebogens. Der Fragebogen teilt sich methodisch in zwei Teilbereiche. Im ersten Teil wurden die Anforderungen an den Vertrieb der Zukunft erhoben, um darauf aufbauend im zweiten Teil die dafür notwendigen Vertriebskompetenzen abzuleiten und diese mit der aktuellen Ist-Situation abzugleichen. Daraus ergaben sich vielfältige Kompetenzbedarfe in unterschiedlichem Ausmaß. Besondere Bedeutung für die Zukunft wird einer noch ausgeprägteren betriebswirtschaftlichen Kompetenz und stärkeren Problemlösungskompetenz beigemessen, was ein tieferes Verständnis für das Geschäftsmodell und die Geschäftsprozesse der Kunden voraussetzt.

Schattenseiten der Frauenquote für Top-Positionen

Eine zukunftsorientierte Personalpolitik bedeutet im Wesentlichen, geeignete Mitarbeiter zu finden, zu entwickeln und zu binden. Die Suche nach geeigneten Mitarbeitern wird oft – bewusst oder unbewusst – durch geschlechtsspezifische Stereotypen negativ beeinflusst. Der Stereotyp, dass Frauen vor allem für die Familientätigkeiten zuständig sind, und Männer mehr Kompetenz und Eignung für Spitzenpositionen mitbringen, ist Grund für eine einseitige Personalpolitik in Unternehmen. Nach wie vor wird das Argument vorgebracht, dass Frauen eine Spitzenposition in der Wirtschaft mit einer 70-Stunden-Woche nicht wollen, da eine solche „Schleudersitz“-Position mit der Familientätigkeit nicht vereinbar ist.

Der Frauenanteil in den gehobenen Führungsetagen der börsennotierten Unternehmen in Deutschland steigt nach wie vor sehr langsam. Börsennotierte und voll mitbestimmungspflichtige Unternehmen werden verpflichtet, für Aufsichtsratspositionen, welche ab 2016 neu zu besetzen sind, eine Frauenquote von mindestens 30 Prozent einzuhalten. Faktisch vergleichbar ist die verbindliche Quote für Aufsichtsräte bestimmter Großunternehmen mit den personellen Entwicklungen in den Vorstandsetagen der deutschen Wirtschaft jedoch kaum. Die Führungskräfte der Wirtschaft rechnen nicht mit einer deutlichen Steigerung an weiblichen Aufsichtsrats- und Vorstandsmitgliedern. Was hat dann die Debatte um die Frauenquote in der Privatwirtschaft gebracht? Der eigentliche Nutzen der Debatte liegt in der von ihr ausgehenden Signalwirkung durch die massive mediale Debatte rund um den Nutzen von gender-mixed Leadership. Das ist das vorläufige Ergebnis des Forschungsprojektes „Die Frauenquote für Top-Positionen in der Wirtschaft“ von Prof. Dr. Albena Neschen.

Das Ziel des Forschungsprojekts ist es, die mediale Wirkung der Frauenquote zu überprüfen, insbesondere in Bezug auf die Vermeidung von geschlechtsspezifischen Stereotypen. Die Frauenquote wird häufig als problematisch empfunden, weil die Quote eine Inkompetenz der Frauen signalisiert und zu Stigmatisierung und Diskriminierung der Frauen führt, so lautet die These des Forschungsprojekts. Um diese These zu belegen, wurden Experimente im „Labor“ durchgeführt. Das Ziel war zu zeigen, dass Frauen öfter als inkompetent empfunden werden, wenn eine Frauenquote für eine Teamzusammensetzung vorgegeben ist. Die Forschungshypothese lautete daher, dass die Probanden, die keine Quote zu befolgen haben, die weiblichen Profile als leistungsfähiger einschätzen als die Probanden, die eine Quotenvorgabe haben. Das würde nachweisen, dass die Vorgabe einer Frauenquote die Entscheidungen zulasten der Frauen verzerrt und damit die Hindernisse für eine Spitzenposition weiter verstärkt.

Die vorläufigen Ergebnisse der Studie stützen die negative Auswirkung der Frauenquote auf die Wahrnehmung der Leistungsfähigkeit von Frauen allerdings nicht. Die geschlechtsspezifischen Stereotype sind immer noch nachweisbar, aber sie werden durch die Quote nicht verstärkt. Im Gegenteil: Die Quote signalisiert eine schwach positive Wirkung und eröffnet den Weg für einen gender-mixed Leadership.

Prof. Dr. Stefan Bratzel

Performance-Analysen in der Automobilindustrie

Im Rahmen der Performance-Analysen von globalen Automobilkonzernen werden mittels eines „Performance-Indexes“ systematische Leistungsvergleich durchgeführt und regelmäßig in einer instituts-eigenen Studienreihe veröffentlicht. Die Ergebnisse finden im Rahmen der Wirtschaftsberichterstattung Eingang in namhafte Medien. Die Automobilzulieferindustrie stand im zurückliegenden Jahr besonders im Forschungsfokus. Zum einen wurde ein von der Hans-Böckler-Stiftung gefördertes 2-jähriges Projekt zu den Transformationsstrategien von mittelständischen Automobilzulieferunternehmen unter Berücksichtigung dynamischer Umweltbedingungen mit einer Buchveröffentlichung abgeschlossen.

Die Automobilzulieferer im Allgemeinen und die kleinen und mittelständischen Unternehmen im Besonderen spielen für den Automobilstandort Deutschland eine wichtige, häufig unterschätzte Rolle. Allerdings befinden sich diese Betriebe vor dem Hintergrund paradigmatischer Veränderungen von globalisierten Märkten und Produktionsstandorten sowie neuer Technologien und Wertschöpfungsmuster in einer kritischen Transformationsphase. Zur Sicherung der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit sind weitreichende Strategieveränderungen und Umbauprozesse der Unternehmen notwendig. Dieses Buch erläutert die Trends und Gründe der enormen Veränderungsdynamik in der Automobilindustrie. Auf Basis von zahlreichen Praxisbeispielen analysieren die Autoren die konkreten Auswirkungen der neuen Spielregeln für mittelständische Automobilzulieferer.



Situation und Geschäftsaussichten der deutschen Automobilzulieferunternehmen 2015/16

In dem bereits im zweiten Jahr durchgeführten Online-Panel antworteten 125 leitende Manager von Automobilzulieferunternehmen in Deutschland zur aktuellen Geschäftslage und den Zukunftsaussichten der Branche. Im Ergebnis zeigt sich, dass die deutsche Automobilzulieferindustrie das abgelauene Geschäftsjahr erfolgreich abgeschlossen hat und insgesamt mit großer Zuversicht in das aktuelle und nächste Jahr blickt. Allerdings stellt sich bei den größeren und damit stärker internationalisierten Zulieferunternehmen die Situation deutlich besser dar als bei kleineren, weniger internationalisierten Unternehmen. Darüber hinaus wurde der systematische Vergleich der Automobilhersteller im Bereich Fahrzeugrückrufe weiterentwickelt und auf andere Länder (Japan, Großbritannien, China) ausgeweitet. Dazu wurde eine Datenbank angelegt, die die einzelnen Rückrufe u. a. im Referenzmarkt USA und anderen Ländern nach Problemfeld und Hersteller erfasst. Auf Basis der Datenbank und den

Zulassungszahlen der Hersteller werden regelmäßig die Rückrufquoten der Automobilkonzerne berechnet. Die Auswertung und Bewertung der Rückrufrends der globalen Automobilhersteller geben Rückschlüsse auf die Produktqualität und das Qualitätsmanagement. Ferner wurden die Gründe für die Zunahme von Qualitätsproblemen analysiert. Durch die aktuellen Rückrufaktionen der globalen Hersteller erlangen die Analysen derzeit eine hohe Beachtung in der Medienberichterstattung.

Vergleichende Analyse fahrzeugtechnischer Innovationen der Automobilhersteller und -zulieferer

Es wurde ein methodisches Verfahren entwickelt, das einen standardisierten empirischen Vergleich der Innovationskraft von Automobilherstellern ermöglicht. Dabei spielen sowohl quantitative als auch qualitative Innovationskriterien eine wichtige Rolle. Der sogenannte MOBIL-Ansatz analysiert den Reifegrad der Innovationen (Maturität), den Neuheitsgrad (Originality), den Kundennutzen (Benefit) sowie den Innovationsgrad (Innovation Level).

Auf Basis einer stetig aktualisierten Innovationsdatenbank mit derzeit über 7.000 fahrzeugtechnischen Innovationen werden Analysen des Technologiestandes der 18 globalen Fahrzeughersteller mit 53 Marken sowie von 23 Marken kleinerer Konzerne durchgeführt. Diese wurden in Form von Innovationsstudien veröffentlicht. Außerdem werden die fahrzeugtechnischen Innovationen von rund 100 bedeutenden globalen Automobil-Zulieferern erfasst und bewertet. Die systematische Auswertung von Innovations-Zukunftstrends steht dabei im Fokus der Analyse. Die permanente Inventarisierung der aktuellen Innovationen globaler bzw. regionaler Automobilkonzerne liefert dabei ein genaues Bild über die aktuellen und kommenden automobiltechnischen Trends.



Das Vorgehen und die Ergebnisse werden regelmäßig Unternehmen (z.B. Automobilherstellern und -zulieferern) und Verbänden der Automobilindustrie vorgestellt und finden als objektive Vergleichskriterien für Innovationskraft hohe Anerkennung. Auf Basis der Studie findet mittlerweile jährlich eine Auszeichnung der Innovationsführer statt

(AutomotiveINNOVATIONS Award), die gemeinsam mit der Beratungs- und Wirtschaftsprüfungsgesellschaft PriceWaterhouseCoopers (PWC) durchgeführt wird.